

## ВОЗДУШНОЕ РАСХОЛАЖИВАНИЕ ТУРБИНЫ МОЩНОСТЬЮ 200 МВт

Проведение целого ряда ремонтных работ на паровых турбинах, связанных с необходимостью отключения системы смазки, вскрытием подшипников и цилиндров, выемкой ротора генератора и т.п., разрешается при температурах наиболее горячих элементов турбины, не превышающих 150...170°C. Естественное остывание высокотемпературных цилиндров (ЦВД и ЦСД) турбины К-210-130 ЛМЗ до указанных температур занимает 120 ч. Это обстоятельство существенно увеличивает продолжительность простоев турбины при необходимости проведения ремонтов, связанных с выполнением указанных работ. Для сокращения таких простоев разработана технология принудительного воздушного расхолаживания турбины. Применение воздуха в качестве охлаждающего агента имеет ряд преимуществ. В этом случае не требуется специальный источник такого агента, так как можно использовать воздух, забираемый непосредственно из атмосферы. Низкие коэффициенты теплоотдачи при воздушном охлаждении исключают возникновение значительных температурных напряжений в элементах турбины, что обеспечивает высокую надёжность технологии. Низкая температура атмосферного воздуха обеспечивает любую требуемую глубину расхолаживания. Технология может быть успешно применена в случае аварийных остановок турбоустановки.

Другие особенности разработанной и успешно проверенной технологии включают в себя:

- использование штатных эжекторов турбоустановки в качестве побудителей движения охлаждающего воздуха;
- опережающее охлаждение фланцевых соединений ЦВД и ЦСД (по отношению к корпусам цилиндров);
- интенсивное охлаждение фланцев ЦВД и ЦСД путём подачи воздуха во внутренние полости (так называемые «обнизки»);
- подача уплотняющего пара в систему концевых уплотнений турбины в процессе воздушного расхолаживания;

Технология, основанная на перечисленных принципах, была проверена на турбине К-210-130 ЛМЗ Сургутской ГРЭС-1. При этом требуемое снижение температур ЦВД и ЦСД до 170°C было достигнуто за 24–26 ч. Это обеспечивает сокращение ремонтного простоя турбины на 4 суток. Выполненный по результатам испытаний анализ температурного и термонапряжённого состояния турбины подтвердил высокую надёжность апробированной технологии.